



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 196 49 030 A 1

⑮ Int. Cl.⁶:
C 03 B 11/02
C 03 B 11/08

DE 196 49 030 A 1

⑯ Aktenzeichen: 196 49 030.8
⑯ Anmeldetag: 27. 11. 96
⑯ Offenlegungstag: 4. 6. 98

⑰ Anmelder:
Rauh GmbH & Co. Blechwarenfabrikations KG,
96328 Küps, DE

⑲ Vertreter:
Maryniok und Kollegen, 96317 Kronach

⑳ Erfinder:
Rauh, Roland, 96317 Kronach, DE

㉑ Entgegenhaltungen:
DE-PS 1 57 440
DE-PS 52 560
DE-AS 10 88 787
DE-GM 89 03 447
DE-GM 88 03 590
AT 1 93 747

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ㉒ Verschlußknopf für Flaschen-Bügelverschlüsse oder -Hebelverschlüsse
㉓ Die Erfindung betrifft einen Verschlußknopf für einen Flaschen-Bügelverschluß, bestehend aus einem Kopfabschnitt mit einer durchgehenden Bohrung oder einer umlaufenden Lagerungsnut für einen Halter zur Aufnahme eines Oberbügels des Bügelverschlusses, einem daran anschließenden, im wesentlichen kegelstumpfförmigen Dichtungsabschnitt, einem daran anschließenden Halteabschnitt und einer ringsumlaufenden Einschnürung zwischen dem Dichtungsabschnitt und dem Halteabschnitt, welcher Verschlußknopf aus Preßglas besteht, und ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung des Verschlußknopfes.

DE 196 49 030 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Verschlußknopf gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zu dessen Herstellung.

Ein Verschlußknopf der gattungsgemäßen Art ist aus der DE 88 03 590 U bekannt. Der bekannte Verschlußknopf weist eine quer durch den Kopfteil verlaufende Bohrung zur Aufnahme des Oberbügels des Bügelverschlusses auf. Der Verschlußknopf besteht aus glasiertem Porzellan, wobei am Kopfteil eine Auflagefläche für den Brennprozeß glasurfrei ist. Die Brennfläche befindet sich also außerhalb des Flaschenhalses, auf dem später der Verschlußknopf aufgesetzt werden soll. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß der Abdichtungsteil und der Halteteil, die beide durch eine ringsumlaufende Einschnürung abgegrenzt sind, mit Glasur überzogen werden, so daß die gewünschte und geforderte Gasdichtigkeit des Verschlußknopfes zur Flaschenseite durchgehend hergestellt ist. Über den Halteteil ist in bekannter Weise ein Gummidichtungsring aufziehbar, der im Einschnürungsteil festgehalten wird und so die Flaschenöffnung bei geschlossenem Bügelverschlußabdichtet. Bei längerem Gebrauch eines solchen Verschlußknopfes hat sich gezeigt, daß die Glasuren oftmals abgestoßen oder durch Reinigungsprozesse derart abgewaschen werden, daß der Verschlußknopf nicht mehr gasdicht ist. Im Falle der Verwendung bei Bierflaschen kann somit die natürliche oder die zusätzlich in die Flasche eingegebene Kohlensäure entweichen. Selbst bei glasierten Verschlußknöpfen ist ein prozentualer Anteil von neuen Verschlußknöpfen nicht gasdicht (ca. 7%). Dieses Problem ist bei einem Verschlußknopf gemäß DE 89 03 447.3 U, der aus Kunststoff besteht, nicht gegeben, da das verwendete Kunststoffmaterial eine Gasdichtigkeit garantiert. Dieser Verschlußknopf, der für den Oberbügel eine umlaufende Haltenut 2 aufweist, in die ein Halter einsetzbar ist, weist aber, wie der erstgenannte, den Nachteil auf, daß für den Knopf ein völlig anderes Material verwendet wird als für die aus Glas bestehende Flasche. Dies hat den Nachteil, daß beim Recyceln der Bügelverschluß stets demontiert werden muß, um den Knopf abziehen zu können. Ferner müssen die Teile nach Materialfraktionen selektiert werden, um das Glas, das Metall des Bügelverschlusses und den Keramikknopf bzw. den Kunststoffknopf gesondert entsorgen oder verwendbare Materialien gesondert recyceln zu können. Der Keramik- oder Porzellanknopf kann mit Glas gemeinsam nicht eingeschmolzen werden. Ebenso verbietet es sich, den Kunststoffknopf mit Glas gemeinsam einzuschmelzen und daraus wieder Glas zu gewinnen. Darüber hinaus müssen die Metallteile des Bügelverschlusses vor dem Einschmelzen des Glases der Flasche entfernt werden. Der Kunststoff muß dazu abgerissen oder abgeschnitten werden. Es ist ersichtlich, daß der Recyclingaufwand bei verbrauchten Flaschen mit Bügelverschluß mit herkömmlichen Verschlußknöpfen sehr aufwendig ist.

Ausgehend vom bekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Verschlußknopf der gattungsgemäßen Art aus einem Material herzustellen, das gewährleistet, daß der Verschlußknopf stets gasdicht ist, daß er im Falle des Recycelns der Flasche mit dieser recycelbar ist und keine Materialtrennung erforderlich ist, wenn die Flasche eine Glasflasche ist. Weiterhin soll die Oberfläche auch nach längerem Gebrauch glatt und leicht zu reinigen sein. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, die Verschlußknöpfe rationell zu fertigen und hierfür ein geeignetes Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens anzugeben.

Die Erfindung löst die Aufgabe dadurch, daß der Verschlußknopf aus Preßglas besteht. Der Verschlußknopf ist

im Vergleich mit allen bekannten Bügeln oder Hebelverschlüssen einsetzbar.

Ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Verschlußknopfes ist im Anspruch 2 angegeben, vorteilhafte Verfahrensschritte in den Ansprüchen 3 bis 6, und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Herstellung eines Verschlußknopfes nach Anspruch 1 ist im Anspruch 7 angegeben, vorteilhafte Weiterbildungen dieser Vorrichtung in den Ansprüchen 8 ff.

10 Obgleich es seit vielen Jahrzehnten Verschlußknöpfe für Bügelverschlüsse für Flaschen, gleich ob diese aus Glas, Porzellan, keramischen Werkstoffen oder aus Blech bestehen, gibt, sind diese Verschlußknöpfe nicht aus Glas gefertigt worden. In der Regel bestanden und bestehen sie aus Porzellan, keramischem Werkstoff oder Kunststoff. Im Hinblick darauf, daß durch den Kopfteil des Verschlußknopfes bei den üblichen Ausführungen eine Durchdringungsbohrung eingebracht werden muß, die senkrecht zur Längsachse des Verschlußknopfes vorzusehen ist, um einen Oberbügel daran zu befestigen, wurden Schwierigkeiten in der Verarbeitung des Glases bei der Bildung dieser Formenfordernisse und ebenso bei der Einschnürung gesehen. Entsprechendes gilt auch, wenn eine umlaufende Ringnut zur Aufnahme einer Halterung für einen solchen Oberbügel vorgesehen sein muß. Wesentlich einfacher läßt sich diese Ausbildung durch Porzellan oder keramische Massen realisieren, die in pulverisiertem Zustand in eine Form eingedrückt werden. Dem schließen sich weitere Arbeitsgänge bei der Herstellung an, nämlich Glühen, Glasieren und Brennen. Ferner hielt man es nicht für möglich, daß die Nadel beim Herausziehen die Bohrung in gewünschter Weise freigibt sondern im Glas eingeschlossen wird. Eingehende Versuche des Anmelders haben ergeben, daß unter hohem Druck ein Verschlußknopf aus Preßglas sehr wohl herstellbar ist und damit die dem Glas selbst anhaftenden positiven Eigenschaften, nämlich die gewünschte Gasdichtigkeit, einheitliche glatte Oberfläche und Einfärbung in verschiedenen Farben, stets gewährleistet sind. Darauf hinaus bietet in Verbindung mit einer Glasflasche der Verschlußknopf wesentliche Vorteile beim Recyceln der Flasche. Die Flasche kann nämlich mit dem Bügelverschluß gemeinsam, ohne vorherige Separierung und Entfernen des Bügelverschlusses, in einer mechanischen Zertrümmerungsanlage vor dem Einschmelzen zertrümmert werden. Die Metallteile können dabei mittels eines Magneten herausgezogen werden, so daß ohne jegliche Handgriffe oder sonstige besondere Vorrichtungen ein Recyceln des gesamten Glases der Flasche einschließlich des Verschlußknopfes möglich ist. Fertigungstechnisch ist der Vorteil gegeben, daß keine mehrschichtigen Beschichtungs- und Brennvorgänge erforderlich sind.

Grundsätzlich läßt sich der Verschlußknopf nach der Erfindung durch die an sich bekannten Herstellungsverfahren für Preßglas anwenden. Es ist dabei von Bedeutung, daß die Form, in die der Kopf gepreßt wird, so angeordnet ist, daß der Halteteil unten, der Dichtungsteil sich darüber anschließt und der Kopfteil in der Verlängerung des Einfüllteils der Form vorgesehen ist, so daß der Preßstempel die Umfangsform des Kopfteils aufweisen muß und beim Niederdücken das Glas möglichst in den hohe Paßgenauigkeit aufweisenden Dichtungsteil und Halteteil eingepreßt wird, wobei die zähflüssigen Glasmassen um die querliegende Nadel herum fließen. Um Wärme Probleme und Schwundmasse berücksichtigen zu können, ist es zweckmäßig, einen Verschlußknopf vorzupressen und in einer weiteren Station der Maschine nachzupressen. Toleranzen beim Dosieren der Glastropfen werden durch den Kopfteil selbst ausgeglichen. Es spielt dabei keine Rolle, ob der Kopfteil nach oben um 5/10 verlängert ist oder nicht. Die Positionierungen des

Dichtungsteils und des Halteteils sind in bezug auf die Bohrung stets gleich. Dies ist auch dann gegeben, wenn anstelle einer Bohrung ein äußerer Ring am Kopfteil zur Aufnahme eines Halters zur Halterung des Oberbügels des Bügelverschlusses oder ein solcher Ring zusätzlich vorgesehen ist.

Es hat sich gezeigt, daß eine rationelle Fertigung eines solchen Verschlußknopfes mit einer Vorrichtung möglich ist, die einen an sich bekannten Rundtisch mit mehreren Stationen aufweist. Darüber hinaus läßt sich in bezug auf die relativ kleine Form des Verschlußknopfes eine solche Vorrichtung auch so ausbilden, daß nur ein einziger Antrieb (Elektromotor) vorgesehen sein muß, um alle zu bewegenden Teile anzutreiben. Dafür müssen ein Getriebe und Kurvenscheiben sowie ein Kurven-, Schiebe- und ein Fortschaltmechanismus vorgesehen sein, um die Bewegungsabläufe zwischen Fortschalten des Rundtisches von Station zu Station und die notwendigen Bewegungsabläufe des Abschneiders, der Pressen usw. aufeinander abzustimmen. Darüber hinaus hat sich gezeigt, daß das Einschieben der Nadel zweckmäßigweise erst dann erfolgen sollte, wenn der Glastropfen bereits in die Form gefallen ist, so daß die Nadel das flüssige Glas bereits durchdringt. Dadurch wird das Umfließen der Nadel begünstigt. Die Nadel besteht mindestens innerhalb der Form aus Wolfram. Bei der Verarbeitungstemperatur beim Pressen von ca. 1.200°C und einer Abkühlphase auf ca. 500°C läßt sich die Nadel ohne Schwierigkeiten und Verformung der Bohrung aus dem Kopfteil herausziehen. Die Form kann im Bereich der Bohrung kegelstumpfförmige Ansätze aufweisen, die einen trichterförmigen Einlaß der Bohrung im Knopf bilden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele der Verschlußknopfausbildung und einer möglichen Maschinenanordnung ergänzend erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 im Längsschnitt einen aus Preßglas gefertigten Verschlußknopf gemäß der Erfindung mit quer verlaufender Mittenbohrung,

Fig. 2 einen aus Preßglas gefertigten Verschlußknopf mit einer umlaufenden Haltenut,

Fig. 3 eine Maschinendraufsicht unter Weglassung aller Aufbauten mit einem Rundtisch mit dargestellten Stationen zur Herstellung eines Verschlußknopfes nach **Fig. 1**,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Maschine mit den wesentlichen Aufbauten und dem Getriebe sowie dem Antriebsaggregat und den Kurvenscheiben, und

Fig. 5 eine weitere Seitenansicht gemäß **Fig. 4** mit im Schnitt dargestellter Preßstation und Antriebskopplung sowie einer Schneidstation und Zuführeinrichtung.

Der in **Fig. 1** dargestellte Verschlußknopf besteht aus einem Kopfteil **1**, in dem quer verlaufend eine Bohrung **2** zur Aufnahme des Oberbügels eingebracht ist, einem sich daran anschließenden im wesentlichen kegelstumpfförmigen Dichtungsteil **3**, der in einer Einschnürung **5** endet, mit einem sich daran anschließenden Halteteil **4**, der pilzförmig gegenüber der Einschneidung **5** aufgeht. Über diesen Halteteil **4** ist ein Dichtungsring **7** aus Gummi aufgezogen dargestellt. Verehen mit dem Oberbügel kann ein solcher Verschlußknopf mit dem Unterbügel, der an einer Glas- oder Porzellanflasche befestigt ist, gekoppelt werden, um in bekannter Weise die Flaschenöffnung zu verschließen. Dieser Verschlußknopf ist nach der Erfindung aus Preßglas, d. h. im Preßverfahren aus zähflüssigem Glas, hergestellt, das die positive Eigenschaft hat, daß es absolut gasdicht ist und somit auch bei längerem Gebrauch ein Entweichen von Gas aus der Flasche im verwendeten Zustand verhindert. Eine Variante hierzu ist in **Fig. 2** dargestellt. Diese unterscheidet sich von **Fig. 1** nur dadurch, daß keine Durchgangsbohrung

2 eingebracht ist sondern eine umlaufende Nut **6** im Kopfteil **1** vorgesehen ist. In die umlaufende Nut **6** kann ein Halter, z. B. ein Drahthalter, eingespannt werden, der seitlich oder über den Kopf überstehende Lagerhalterungen für den **5** Oberbügel des Bügelverschlusses aufweist. Auch diese Ausführung eines Verschlußknopfes ist aus Preßglas gemäß der Erfindung hergestellt.

In den **Fig. 3, 4** und **5** sind vereinfacht und schematisch die wesentlichen Teile einer Vorrichtung zur Herstellung eines Verschlußknopfes nach **Fig. 1** dargestellt. Zweckmäßigweise weist diese Vorrichtung einen Rund- oder Dreh-

10 tisch **8** auf, der an der Oberseite eines Maschinengestells **26** durch ein Drehlager **11** drehbar gelagert ist. Der Fortschaltmechanismus dieses Drehtisches ist nicht näher dargestellt.

15 Hierbei handelt es sich um bekannte Fortschaltgetriebemechanismen, die ein sprungartiges Fortschalten von Station zu Station ermöglichen. Auf dem äußeren Rand des Rundtisches **8** sind die Formen **9** vorgesehen, und zwar 18 an der Zahl. Dies hängt von der Bauweise und Größe des Rundtisches **20** sowie auch den Erfordernissen an die Form und die Formgröße ab. Es sind also 18 Einzelschritte beim Ausführungsbeispiel notwendig, um den Rundtisch von Station zu Station einmal zu drehen. Im Laufe dieser 18 Stationen wird dabei zunächst in der Station **27** die Form geschlossen. Nach

25 Durchlaufen einer Zwischenstation, in der die Nadel **10** in die Form quer verlaufend eingeführt wird, wird die Form so dann in die Station **12**, die Schneidstation, weitergedreht, in der das flüssige Glas, das über eine Zuführinne dem Schneidkopf zugeführt wird, dosiert als Glastropfen abgeschnitten wird. Das Glas fällt in die Einfüllöffnung der Form ein, je nach Zähigkeit mehr oder minder tief bis in den Formteil des Übergangsteils. Danach erfolgt die Fortschaltung des Rundtisches in die nächste Station **15**, in der die Nadel **10** vollständig durch die Form quer eingeschoben ist,

30 also bereits das flüssige Glas teilweise durchdrungen hat, und hierin vorgepreßt wird. Nach Durchlaufen einer weiteren Zwischenstation erfolgt eine Nachpressung in der Station **16**. Danach erfolgt der Abkühlungsprozeß über mehrere Stationen. Bevor ein solcher Abkühlungsgrad erreicht ist,

40 daß die Nadel **10** haftet, wird sie aus der Form radial herausgezogen. Diese Station ist mit dem Bezugszeichen **35** versehen. Mit dem Zurückziehen der Nadel **16** wird zugleich die Form geöffnet. Ein nicht dargestellter Schiebemechanismus bewirkt dabei, daß die äußere Formhälfte **9a** radial nach außen vorgeschoben wird. Dies kann über mehrere Stationen verteilt erfolgen, bis die Station **34** erreicht wird, in der der freigelegte und relativ abgekühlte, formbeständige Glas-

45 knopf entnommen werden kann. Hierzu kann ein Greifer vorgesehen sein, der durch den Ring **13** symbolisch dargestellt ist. Der herausgenommene Verschlußknopf wird so dann an ein Magazin oder eine Transportvorrichtung abgegeben.

Aus **Fig. 4** ist ersichtlich, daß in dem Maschinengestell **26** nur ein Motor **24** vorgesehen ist, der über einen Riementrieb

55 oder Kettentrieb **23** mit einem Getriebe **22** gekoppelt ist, das beispielsweise ein Schneckengetriebe ist, so daß über eine angetriebene Schnecke vom Motor **24** die übrigen Teile gedreht werden. Auf einer durchgehenden Antriebsachse sind zwei Kurvenscheiben **20** und **21** vorgesehen. Diese sind so aufeinander abgestimmt, daß sie die Bewegungselemente für das Schließen der Form in der Station **27** und den Schneidmechanismus in der Schneidstation **12** bedienen. Mit diesen beiden Antrieben gekoppelt ist ein Exzenter **25** am anderen Ende des Getriebes **22**, der direkt auf den Antrieb der Preßstempel **34** wirkt, der im oberen Teil **18** des Preßkopfes befestigt ist. Die wesentlichen Einzelteile der Preßvorrichtung sind in **Fig. 5** aufgezeigt, auf die später noch näher eingegangen wird. Das Oberteil **18** mit dem

60

Preßstempel **34** weist eine Haube **19** auf, die sich auf den oberen formangepaßten (kegelstumpfförmig) Rand der Form **9** aufsetzt und dabei beide Formhälften **9a** und **9b** zusammenpreßt, so daß während des Preßvorgangs eine zusätzliche Sicherung der beiden Hälften aneinander gegeben ist, bevor der Stempel **34** in die Form eingreift und auf den Glastropfen drückt. Das Kopfteil **1** ist in den einzelnen Formen **9** stets obenliegend angeordnet, so daß beim Niederdrücken der Abdichtungsteil **3** und der Halteteil **4** ausgeformt werden. Mit dem Getriebe **22** ist ferner ein Kurvenmechanismus **17** gekoppelt, der für die Radialbewegung der Nadeln **10** und für das Öffnen und Schließen der Formen **9** vorgesehen ist.

In **Fig. 5** ist an einem Schwenkarm **14** der Schneid- und Zuführungskopf **12** angelenkt, der über die Form **9** schwenkt, wenn diese sich in der Station **12** befindet. Zugleich befindet sich aber auch eine Form in der Vorpreßstation **15** und der Nachpreßstation **16**. Beide Oberteile **18** mit den Preßstempeln **34** und dem glockenförmigen Ansatzteil **19** werden durch die Mithamstange **28**, die am Gestell **29** oben mittels Kopf **32** und unten mittels Kopf **31** geführt ist, durch den Exzenter **25** und das Kopplungsglied **30** nach unten bewegt. Der Exzenter **25** ist so ausgelegt, daß die Preßbewegung aus der gestrichelt dargestellten Funktion vollständig nach unten erfolgt, wobei der Stempel **34** in die Form hineingedrückt wird. Auf diese Weise ist es möglich, mittels nur eines Antriebs **24** alle Bewegungsabläufe zu steuern, wobei zwischen den Schiebekurvenmechanismen das Getriebe **22** zwischengeschaltet ist.

Im Ausführungsbeispiel ist davon ausgegangen, daß Kopfteil, Dichtungsteil und Halteteil rund sind. Mindestens der Kopfteil kann aber auch als Polygon ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Verschlußknopf für einen Flaschen-Bügelverschluß oder -Hebelverschluß, bestehend aus

- einem Kopfabschnitt (**1**) mit einer durchgehenden Bohrung (**2**) oder
- einer umlaufenden Lagerungsnut (**6**) für einen Halter zur Aufnahme eines Oberbügels des Bügelverschlusses,
- einem daran anschließenden, im wesentlichen kegelstumpfförmigen Dichtungsabschnitt (**3**),
- einem daran anschließenden Halteabschnitt (**4**) und
- einer ringsumlaufenden Einschnürung (**5**) zwischen dem Dichtungsabschnitt (**3**) und dem Halteabschnitt (**4**),

dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußknopf aus Preßglas besteht.

2. Verfahren zur Herstellung eines Verschlußknopfes nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- a) Zuführung des flüssigen Glases in eine Schneidstation einer Mehrstationen-Maschinenanordnung mit einem Rundtisch (**8**) mit mehreren Stationen,
- b) Abschneiden eines genau dosierten Glastropfens und Eingeben in die bereitstehende geschlossene, aus zwei Hälften (**9a**, **9b**) bestehende Form (**9**), durch die in Öffnungsrichtung quer zur Längsachse verlaufend eine die Bohrung bildende Nadel (**10**) im Kopfbereich (**1**) des Verschlußknopfes eingeführt wird oder die einen umlaufenden Ringwulst im Kopfbereich aufweist,
- c) Bewegen des Rundtisches (**8**) mit der Form mit dem Glastropfen zur Preßstation (**15**) und Pressen

des Glastropfens in die geschlossene Form,

- d) Weiterbewegen des Rundtisches mit der Form in eine oder mehrere Abkühlpositionen (**33**),
- e) Öffnen der Form in radialer Richtung des Rundtisches und Herausnehmen (**34**) des Verschlußknopfes,
- f) Schließen (**27**) der Form im nächsten Stationsschritt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Preßglas in einer ersten Preßstation (**15**) vorgepreßt und in einer zweiten Station (**16**) nachgepreßt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die die Bohrung bildende Nadel (**10**) radial verschieblich gelagert ist und beim Fortschalten des Rundtisches (**8**) über den Bereich der Abkühlstrecke (**33**) aus der Form radial herausgezogen und nach Entnahme des Verschlußknopfes bei oder nach dem Schließen der Form durch diese quer hindurchgeschoben wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadel (**10**) nach dem Eingeben des Glastropfens in die Form (**9**) eingeführt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußknopf durch einen Greifer (**13**) aus der geöffneten Form (**9**) entnommen oder von der Nadel (**10**) abgezogen oder von einem Auswerfer ausgestoßen wird.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 bis 6 zur Herstellung eines Verschlußknopfes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorrichtung einen drehbaren Rundtisch (**8**) mit einer Vielzahl von Formen (**9**) im äußeren Randbereich aufweist,

daß die Formhälften (**9a**, **9b**) gegeneinander in radialer Richtung zum Öffnen und Schließen beweglich gelagert sind,

daß zur Herstellung der Bohrungen (**6**) in den Verschlußknöpfen radial beweglich gelagerte Nadeln (**10**) vorgesehen sind, deren Enden die Form (**9**) im Kopfteil (**1**) des Verschlußknopfes radial durchdringen,

daß eine Glas-Einspeise- und -Schneidstation (**14**, **12**) vorgesehen ist, die das flüssige, aus einer Speiserinne austretende Glas als dosierte Glastropfen abschneidet, der in eine die Umfangsform des Kopfes des Verschlußknopfes an der Oberseite aufweisende Öffnung der geschlossenen Form fällt,

daß in einer Preßstation (**15**) ein Preßstempel (**34**) auf den flüssigen, in der Form (**9**) enthaltenen Glastropfen drückt, und

daß nach Durchlaufen einer Abkühlstrecke die Nadel (**10**) radial zurückfährt und die Form (**9**) radial öffnet, wobei alle beweglichen Teile miteinander synchronisiert werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Preßstationen (**15**, **16**) für ein Vorpresen und ein Nachpressen vorgesehen sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein einziger Antrieb (**24**) zur Bewegung des Rundtisches (**8**), des oder der Preßstempel (**18**) vorgesehen ist, und daß die Bewegungsabläufe der Schneidvorrichtung (**14**, **12**), der Preßstempel (**18**) und der Nadelbewegungen sowie der Bewegungen der Öffnungs- und Schließmechanismen (**14**) der Formen durch Nockenscheiben und Exzenter über ein Getriebe (**22**) aufeinander abgestimmt vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kurvenmechanismus für die Bewegung der Nadeln (**10**) und der Betätigung des Öffnungs- und Schließmechanismus für die Form (**9**) vorgesehen ist.

5

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadeln (**10**) gegen die Kraft von Federn verschiebbar oder zwangsgeführt sowohl in der einen als auch in der anderen Bewegungsrichtung sind.

10

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

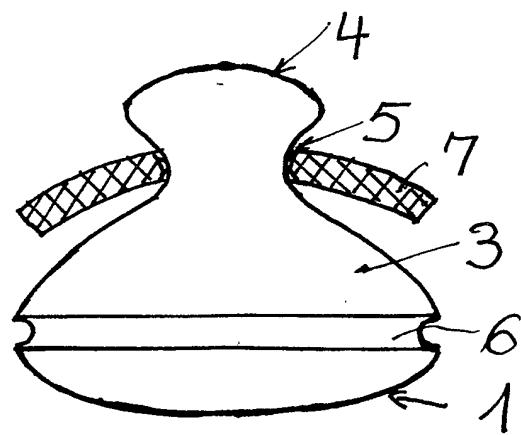
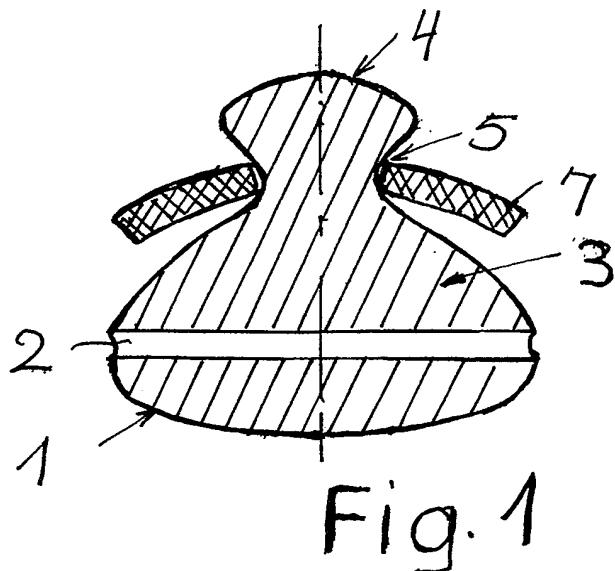


Fig. 2

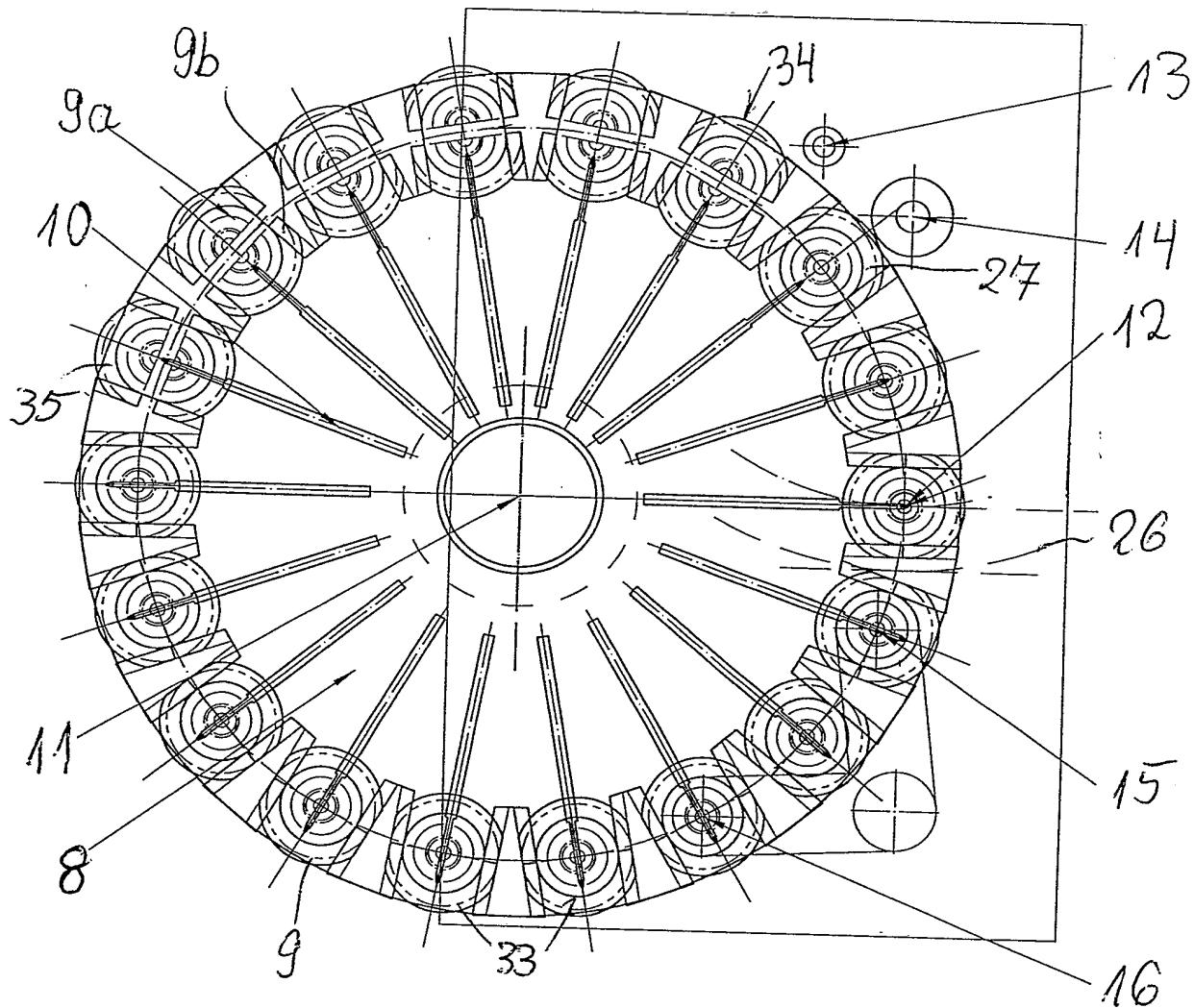


Fig. 3

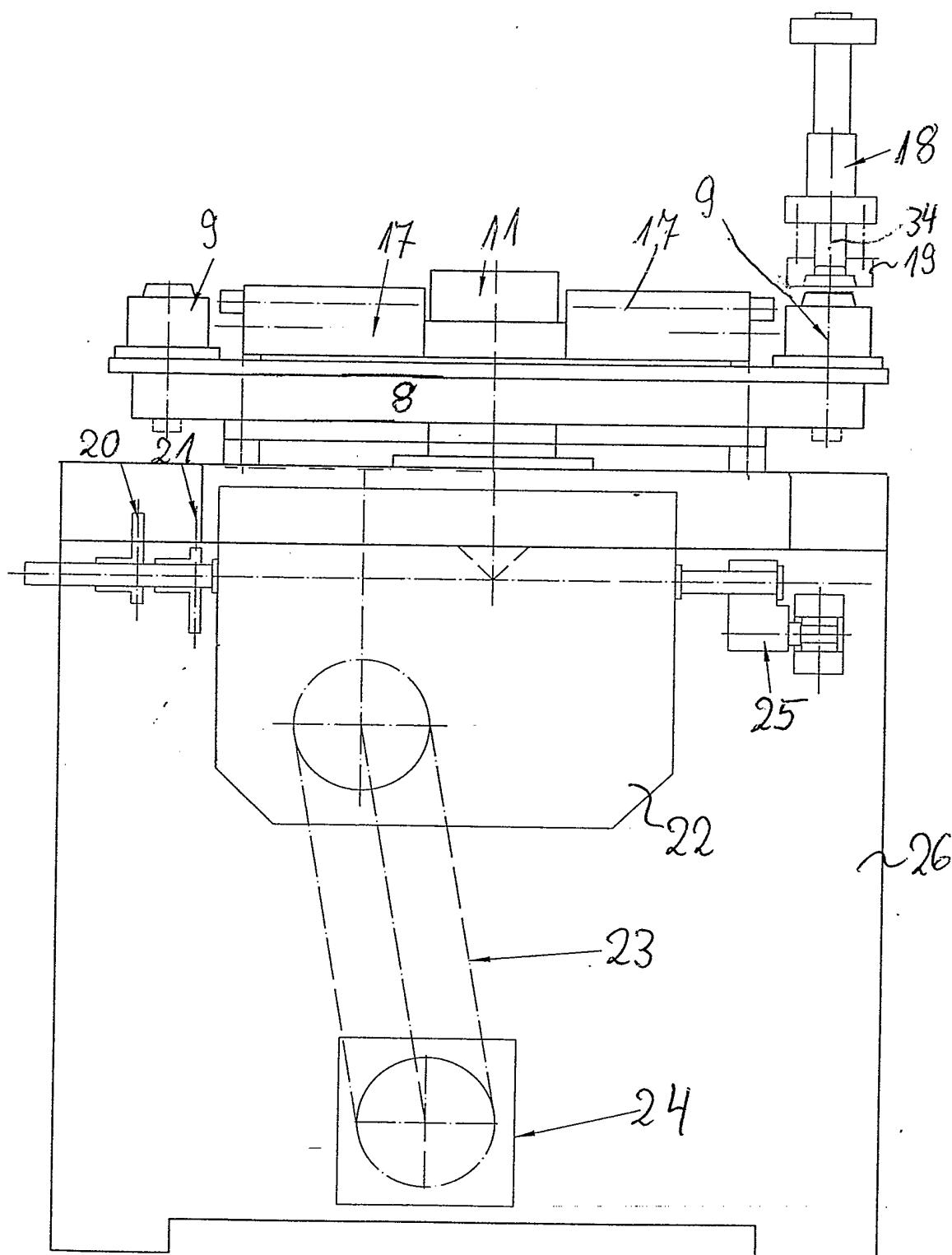


Fig. 4

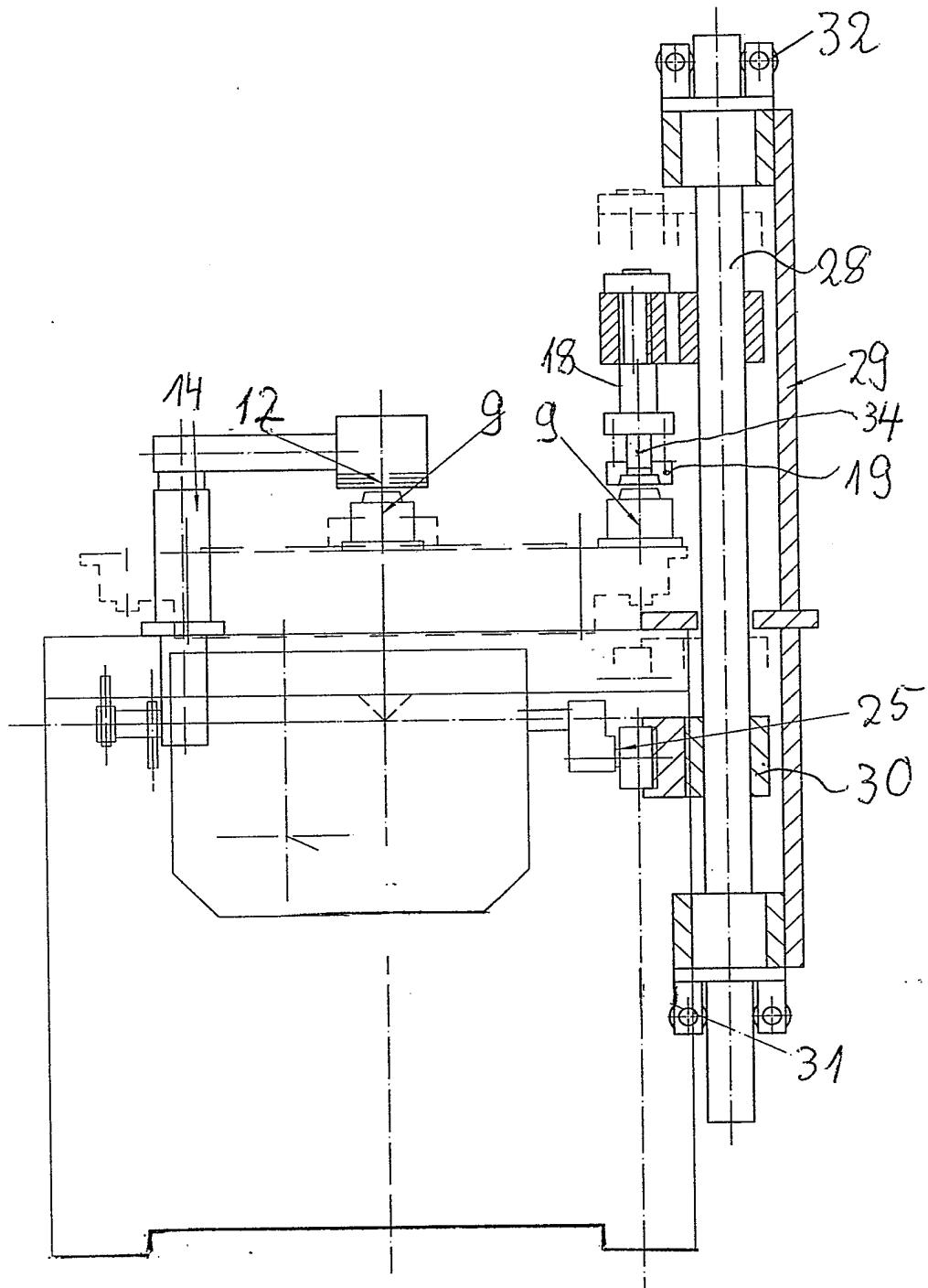


Fig. 5